



Schoenflies, Arthur Moritz, Mathematiker, \* Landsberg an der Warthe 1853, IV, 17. gest. Frankfurt am Main 1928, V, 27.

V. Moritz S., Zigarrenfabrikant (\* Schwerin / Warthe 18. I. 1812, gest. Landsberg an der Warthe 30. IV. 1886); M: Johanna, geborene Hirschfeld (\* Pyritz, Pommern 1. X. 1817, gest. Landsberg / Warthe 15. 7. 1879) – ♂ Berlin 7. IV. 1896 Emma Levin (\* ebd. 26. VII. 1868, gest. ebd. 15. XII. 1939); Kinder: 4 Töchter: Hanna (\* Göttingen 6. X. 1897, † Berlin 7. XI. 1970) ♂ Prof. Dr. Ernst Kaemmel; Dr. phil. Elisabeth (\* Königsberg 24. IV. 1900, † Heidelberg

29. IV. 1991) ♂ Frankfurt-Ginnheim 7. 11. 1925 Dr. phil. Erich Kaufmann-Bühler, Oberstudiendirektor, Direktor des Bunsen-Gymnasiums in Heidelberg (\* Baden-Lichtental 8. V. 1899, † Heidelberg 21. IX. 1967); Eva (\* Königsberg 15. VIII. 1901, Selbstmord Halle 4. V. 1944), ♂ Frankfurt-Niederrad 17. XII. 1928 Karlfried Sonntag; Lotte (\* Königsberg 19. VIII. 1905, gest. London 4. X. 1981) ♂ London 22. VI. 1934 Cyril Levy, Pelzhändler; Sohn: Albert Schoenflies, Landgerichtsrat in Königsberg (\* Göttingen 25. 10. 1898, † 1944) ♂ Frankfurt Ilse Eisenberg; E: Ernst-Günther Kaufmann-Bühler (\* Heidelberg 3. 11. 1927, † Kingston 2. 4. 1940), Walter K. Bühler, Mathematik-Planer des Springer-Verlages und Verfasser einer Gauß-Biographie (\* Heidelberg 18. 6. 1944, † New York 22. 12. 1986).

S. stammte aus einer begüterten jüdischen Familie in Landsberg an der Warthe und besuchte von 1862 bis 1870 das Gymnasium seiner Vaterstadt. Anschließend studierte er an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, wo Ernst Eduard Kummer (1810-1893) und Karl Weierstraß (1815-1897) seine wichtigsten Lehrer waren. Daneben hörte er auch Vorlesungen bei dem aus Angerburg in Ostpreußen stammenden Siegfried Heinrich Aronhold (1819-1884) an der Berliner Gewerbeakademie, einer Vorläuferin der Technischen Hochschule Berlin. 1876 legte S. die Lehramtsprüfung ab und unterrichtete das Probejahr am Friedrich-Wilhelms-Gymnasium in Berlin. Neben seiner Lehrtätigkeit arbeitete er an der von Aronhold angeregten Dissertation „Synthetisch-geometrische Betrachtungen über Flächen zweiten Grades und eine aus ihnen abgeleitete Regelfläche“, mit der er von der Philosophischen Fakultät der Berliner Universität am 2. 3. 1877 zum Dr. phil. promoviert wurde. Er blieb zunächst im Schuldienst und wurde 1880 nach Colmar im Elsaß versetzt. Weiterhin wissenschaftlich tätig, entschied er sich schließlich für die Hochschullehrerlaufbahn und wandte sich nach Göttingen, wo er sich 1884 habilitierte. Dort war er viele Jahre als Privatdozent tätig, bis er 1892 endlich eine auf Veranlassung von Felix Klein (1849-1925) geschaffene ausserordentliche Professur für Angewandte Mathematik erhielt und 1893 zum etatmäßigen außerordentlichen Professor ernannt wurde. Im Jahr 1899 wurde S. auf den neuengerichteten Zweiten Lehrstuhl für Mathematik an der Albertus-Universität in Königsberg in Preußen berufen. Mit maßgeblicher jüdischer Unterstützung wurde in Frankfurt die Umwandlung der Sozialakademie in eine Universität betrieben und so nahm S. im Jahr 1911 einen Ruf an die Akademie an. Er nahm an der Vorbereitung der Universitätsgründung bedeutenden Anteil und erhielt bei Gründung der Universität den Ersten Lehrstuhl für Mathematik. Im akademischen Jahr 1920/21 war er Rektor der Universität und setzte sich in dieser Funktion – wohl in Erinnerung an seine Lehrtätigkeit in Colmar – für die Gründung des „Wissenschaftlichen Instituts der Elsaß-Lothringer im Reich“ ein. Im Jahr 1922 wurde S. auf Grund gesetzlicher Bestimmungen emeritiert, blieb in Frankfurt wohnen und weiter wissenschaftlich tätig. Seiner Vaterstadt Landsberg an der Warthe schenkte er ein ererbtes Grundstück von 50 Morgen, das als „Schoenflies-Park“ der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wurde.

Innerhalb der mathematischen Wissenschaften ist S. der Geometrie zuzuordnen, in ihrem allgemeinsten Sinn, der die mengentheoretische Topologie mit ein schließt. Seine Dissertation und einige anschließende Arbeiten gehören in den Bereich der synthetischen Geometrie, wobei allerdings auch Methoden der analytischen Geometrie zum Tragen kommen. Er befasste sich sowohl mit rein mathematischen Fragen, als auch mit angewandter Geometrie. Eine besondere Leistung war die Aufstellung der 230 Raumgruppen, die für die Kristallographie wichtig sind. Dieses gelang ihm um die Mitte der 80er Jahre des 19. Jahrhunderts etwa gleichzeitig mit dem am Ural als Bergwerksdirektor tätigen Evgraph Stepanowitsch von Fedorow (1853-1919, später Professor in St. Petersburg). In einem Brief an Fedorow billigt S. Fedorow die Priorität an dieser Entdeckung zu, aber es besteht kein Zweifel, daß er seine Ergebnisse völlig unabhängig von Fedorow erzielt hat. Die heutige internationale Darstellung dieser Raumgruppen in der Kristallographie benutzte jahrzehntelang die von S. eingeführten Symbole; sie sind heute noch in der physikalischen Spektroskopie in Gebrauch. Sein endgültiges Ergebnis nach etlichen Vorarbeiten stellt er in der 1891 bei B. G. Teubner erschienenen Monographie „Krystallsysteme und Krystallstruktur“ vor.

In der reinen Mathematik ist S. unsterblich geworden durch ein Ergebnis, das er in seiner Königsberger Zeit erzielte. Der „Satz von Schoenflies“ besagt, das jedes von einer einfach geschlossenen Jordan-Kurve berandete Gebiet umkehrbar eindeutig auf die Kreisscheibe abgebildet werden kann; er findet sich in dem 1908 der Deutschen Mathematiker-Vereinigung erstatteten Bericht: „Die Entwicklung der Lehre von den Punktmannigfaltigkeiten.“ Bis heute ist dieser Satz Anlass für weiterführende mathematische Untersuchungen, die sich um die Vereinfachung des Beweises,

um Verschärfung der Aussage in Richtung auf Differenzierbarkeitseigenschaften der auftretenden Funktionen und höherdimensionale Verallgemeinerungen bemühen. S. gilt als Pionier der Punktmengentopologie, obwohl L. E. J. Brouwer (1881 – 1966) durch geniale Gegenbeispiele so manche Lücken in der Argumentation von S. aufweisen konnte.

Am bekanntesten in weiteren Kreisen ist S. durch den „Nernst-S.“ geworden, das gemeinsam mit dem Physiknobelpreisträger Walter Nernst (1864 – 1941) verfasste Lehrbuch „Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften – Kurzgefasstes Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung“, das 1895 in erster und 1931 in elfter Auflage erschien, vornehmlich für Studenten der Physik und Chemie geschrieben, aber auch von Ingenieuren und Technikern mit Erfolg benutzt. Dieses Werk wurde auch international hoch angesehen, davon zeugt das 1900 in New York bei D. Appleton and Company erschienene Lehrbuch von Jacob William Albert Young (1865-1948), das den Titel trägt: „The elements of the differential and integral calculus, based on Kurzgefasstes Lehrbuch der Differential- und Integralrechnung von W. Nernst und A. Schoenflies.“

An Ehrungen wurden Schoenflies zuteil

- 1896 die Wahl in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina,
- 1904 die Wahl zum korrespondierenden Mitglied der Königlich-Gesellschaft der Wissenschaften zu Lüttich,
- 1910 die Verleihung des Roten-Adler-Ordens IV. Klasse durch den Deutschen Kaiser,
- 1916 die Ernennung zum Geheimen Regierungsrat und
- 1918 die Wahl zum korrespondierenden Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften als „verdientem Verkünder und Verbreiter des Ruhms von Georg Cantor“ (des Schöpfers der Mengenlehre) , ferner
- die Ehrenmitgliedschaft der Mathematischen Verbindung an der Universität Göttingen im Arnstädter Verband.

Quellen: Kurzbiographien in: Dictionary of Scientific Biography (H. Freudenthal); Handwörterbuch der Naturwissenschaften, 2. Auflage, Band 8, Jena 1933 (K. Spangenberg); Jüdisches Lexikon, Band IV/2, S. 248, Berlin: 1930 (F. A. Theilhaber u. H. Mühsam); Lexikon bedeutender Mathematiker, Leipzig 1990 (R. Tobies); Mathematiker-Lexikon, Mannheim 1964 (H. Meschkowski); Mitgliederverzeichnis der Deutschen Mathematiker-Vereinigung 1890 – 1990, München 1991 (M. Toepell); Der große Brockhaus, 18., völlig neubearbeitete Auflage, 10. Band, S. 232 (P), Wiesbaden: 1980 (Stichworte: Schoenflies, Schoenflies-Symbole); Poggendorf III – V; Wer ist's? 7. Ausgabe, S. 1514, 1914, 9. Ausgabe, S. 1395, 1928.

<http://www.math.bme.hu/mathhist/Mathematicians/Schoenflies.html> (P)

Biographische Darstellungen: L. Bieberbach: Arthur Schoenflies (zum 80. Geburtstag), in: Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, **32** (1923), S. 1-6; Richard von Mises: Arthur Schoenflies (zum 80. Geburtstag), in: Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik **3**, S.157-158; A. Sommerfeld: Arthur Schoenflies (Nekrolog), in: Jahrbuch der Bayerischen Akademie der Wissenschaften 1928/29, S. 86-87; L. J. Spencer: Schoenflies (Nekrolog), in: Biographical Notices, Mineralogical Magazine **22** (1929/31), S. 405-406 (P)

K. Reinhardt: Arthur Schoenflies, in: A. V. Z. (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Blätter) – Zeitschrift des Arnstädter Verbandes Mathematischer und Naturwissenschaftlicher Verbindungen an Deutschen Hochschulen im Deutschen Wissenschaftler-Verbande **22** (1928), S. 87-88; N.N.: Zum Tode von Professor Schoenflies, in: Hamburger Israelitisches Familienblatt, Ausgabe vom 28. 6. 1928.

Sonstiges: J. J. Burckhardt: Zur Geschichte der Entdeckung der 230 Raumgruppen, in: Archive for History of Exact Sciences **4** (1967/68), S. 235-246; Der Briefwechsel von E. S. Fedorow mit A. Schoenflies, *ibid.* **7** (1971), 91-141; G. Faber: Mathematik, in: Geist und Gestalt - Biographische Beiträge zur Geschichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften vornehmlich im zweiten Jahrhundert ihres Bestehens, Zweiter Band: Naturwissenschaften, S. 1-45, München: 1959; M. v. Renteln: Brouwer's Criticism on Schoenflies' Analysis Situs, in: Séminaire de mathématique de Luxembourg Trav. Math. **7** (1995), S. 101-108.

**R. u. G. Fritsch: Ansätze zu einer wissenschaftlichen Biographie von Arthur Schoenflies, Seiten 141-186 in: Florilegium Astronomicum, Festschrift für Felix Schmeidler, herausgegeben von Menso Folkerts, Stefan Kirschner, Theodor Schmidt-Kaler (Algorismus Studien zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Heft 37), München: 2001 Institut für Geschichte der Naturwissenschaften.**